

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-306067

(43)Date of publication of application : 05.11.1999

(51)Int.Cl. G06F 12/00
G06F 13/00

(21)Application number : 10-110744 (71)Applicant : OSAKA GAS CO LTD

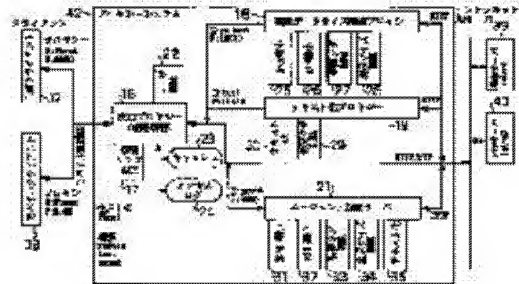
(22)Date of filing : 21.04.1998 (72)Inventor : OKUDA KOJI
IDE YASUHIRO
AYABE MASAYUKI

(54) PROXY SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To secure a pleasant using environment and to effectively delete the quantity of data in a proxy system by providing an image data reduction means which reduces the size of an image and sends this image to a client terminal and a position information control means which corrects the position information.

SOLUTION: A proxy system 42 is placed at a relaying position set between a client terminal and an intranet server and increases the display speed of a browser which displays the information via the client terminal. An image data size reduction proxy 18 reduces an image when 'reduction mode' is selected at the client terminal. The proxy 18 consists of a jpeg reduction means 25, a gif reduction means 26, a specific tag reduction means 27 and a display size adjustment means 28. The means 28 reduces the COORDS attribute of an AREA tag that is defined in an HTML sentence according to the reduction when the jpeg or gif data are reduced and also the image data have a USEMAP type in the HTML sentence.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(11)特許出願公開番号

特開平11-306067

(43)公開日 平成11年(1999)11月5日

(51) Int.Cl.⁶

G 0 6 F 12/00
13/00

識別記号

5 4 6
3 5 5

F I

G 0 6 F 12/00
13/00

5 4 6 K
3 5 5

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 13 頁)

(21)出願番号 特願平10-110744

(22)出願日 平成10年(1998)4月21日

(71)出願人 000000284

大阪瓦斯株式会社

大阪府大阪市中央区平野町四丁目1番2号

(72)発明者 奥田 浩二

大阪府大阪市中央区平野町四丁目1番2号

大阪瓦斯株式会社内

(72) 発明者 井出 康弘

大阪府大阪市中央区平野町四丁目1番2号

大阪瓦斯株式会社内

(72) 発明者 綾部 雅之

大阪府大阪市中央区平野町四丁目1番2号

大阪瓦斯株式会社内

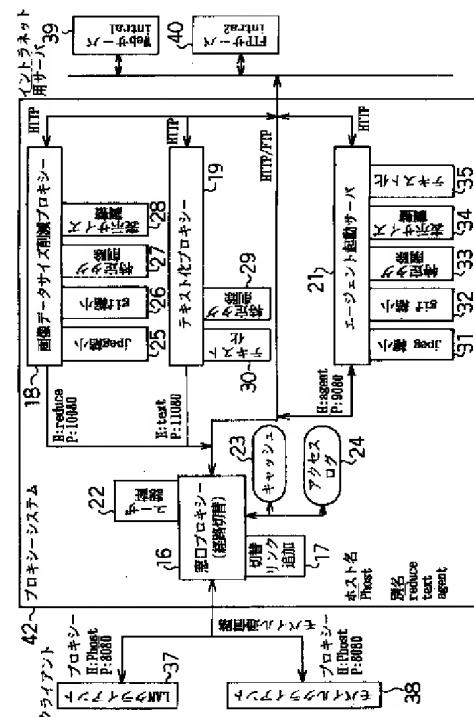
(74)代理人 弁理士 松田 正道

(54) 【発明の名称】 プロキシシステム

(57) 【要約】

【課題】 携帯端末等の低速な通信路によりWWWを利用する際に容量の大きい画像データが頻繁に使用されているので表示速度が遅いという課題がある。

【解決手段】 イントラネットあるいはインターネットの経路上のサーバ３９と端末３８とを中継する位置に設けられ、端末３８で情報を表示するブラウザの表示速度を上げるため、サーバ３９から送られてくる画像の大きさを縮小して、端末３８へ送信する画像データ削減手段２５～２６と、その画像がマウスでクリックできるものである場合、前記縮小に応じて位置情報を修正する位置情報制御手段２８と、をそなえたことを特徴とするプロキシシステム４２である。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 イントラネットあるいはインターネットの経路上のサーバとクライアント端末とを中継する位置に設けられ、前記クライアント端末側で情報を表示するブラウザの表示速度を上げるため、前記イントラネットあるいは前記インターネットから送られてくる画像の大きさを縮小して、前記クライアント端末へ送信する画像データ削減手段と、

前記画像にクリック出来る部分がある場合は、前記縮小に応じてそのクリックできる部分に対応する位置情報を修正する位置情報制御手段と、を備えたことを特徴とするプロキシーシステム。

【請求項 2】 前記位置情報制御手段は、前記画像が U S E M A P タイプの場合、前記縮小に応じて H T M L 文章内に定義されている A R E A タグの C O O R D S 属性を縮小して、前記クライアント端末に送ることを特徴とする請求項 1 記載のプロキシーシステム。

【請求項 3】 イントラネットあるいはインターネットの経路上のサーバとクライアント端末とを中継する位置に設けられ、前記クライアント端末側で情報を表示するブラウザの表示速度を上げるため、前記イントラネットあるいは前記インターネットから送られてくる画像の表示色数を削減して、前記クライアント端末へ送信する画像データ削減手段と、を備えたことを特徴とするプロキシーシステム。

【請求項 4】 イントラネットあるいはインターネットの経路上のサーバとクライアント端末とを中継する位置に設けられ、前記クライアント端末側で情報を表示するブラウザの表示速度を上げるため、前記イントラネットあるいは前記インターネットから送られてくる H T M L 文章内にイメージタグがある場合は、その画像データを表示させるタグをそのファイル名または画像名のテキストを表示させるタグに変更する変更手段と、を備えたことを特徴とするプロキシーシステム。

【請求項 5】 イントラネットあるいはインターネットの経路上のサーバとクライアント端末とを中継する位置に設けられ、前記クライアント端末側で情報を表示するブラウザの表示速度を上げるため、前記イントラネットあるいは前記インターネットから送られてくる H T M L 文章内のイメージタグの内部に予め設定した画像名またはファイル名に合致する画像を表示させるタグがあった場合それに代えて予め決めておいたロゴまたはアイコンまたはテキストを表示させるタグに置き換える変更手段と、を備えたことを特徴とするプロキシーシステム。

【請求項 6】 イントラネットあるいはインターネットの経路上のサーバとクライアント端末とを中継する位置に設けられ、前記クライアント端末側で情報を表示するブラウザの表示速度を上げるため、前記イントラネットあるいは前記インターネットから送られてくる H T M L 文章内にイメージタグ以外のタグがあった場合所定の

タグの情報を削除するタグ削除手段と、を備えたことを特徴とするプロキシーシステム。

【請求項 7】 前記画像データ削減手段は、その処理を、表示するすべての画像に適用するのではなく、所定の容量以下の画像には適用しないことを特徴とする請求項 1～3 のいずれかに記載のプロキシーシステム。

【請求項 8】 各種機能の切り替えを前記ブラウザに表示し、それを選択することにより前記各種機能の切り替えを行う切り替え手段と、を備えたことを特徴とする請求項 1～7 にいずれかに記載のプロキシーシステム。

【請求項 9】 各種機能を各々並行処理させて処理速度を向上させる並行処理手段と、を備えたことを特徴とする請求項 1～7 のいずれかに記載のプロキシーシステム。

【請求項 10】 請求項 1～9 における各手段の全部または一部の機能を実現するためのプログラムを格納していることを特徴とする媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、インターネット・イントラネットにおけるプロキシーシステムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来のプロキシーサーバについて図面を用いて説明する。

【0003】プロキシーサーバとは、ネットワークに接続されたコンピュータの通信要求を受けて、そのコンピュータの代理 (Proxy) としてインターネットとの間の通信を行うサーバのことである。

【0004】例えば、ファイアウォールによって直接 I P での接続が禁止されたネットワーク上のホストコンピュータから、インターネットへのアクセスを可能とする機能や、検索情報のキャッシングによるネットワークトラフィックの有効利用、レスポンスの高速化などがはかれるといった機能を持つものである。プロキシーサーバを利用すると、アクセスを受けた側のコンピュータにはプロキシーサーバが動作するコンピュータからのアクセスとして見え、ユーザが実際に使用しているコンピュータはインターネットからは見えないといった利点がある。

【0005】図 1 に従来のプロキシーサーバを示す。

【0006】2 のホストコンピュータ 1、3 のホストコンピュータ 2、4 のホストコンピュータ 3 はネットワークに接続されたホストコンピュータであり後述するプロキシーサーバ 1 に対するクライアントである。ゲートウェイ 5 は、他のネットワークつまりインターネットに接続する手段である。プロキシーサーバ 1 はゲートウェイ 5 を介してインターネット側と、2 のホストコンピュータ 1、3 のホストコンピュータ 2、4 のホストコンピュータ 3 の間に位置するものである。

【0007】次にこのような構成のプロキシサーバの動作を説明する。

【0008】ファイアウォールによって内部と外部の直接の通信が禁止された内部ネットワーク上のコンピュータから、インターネットにアクセスする場合、例えば2のホストコンピュータ1がインターネットにアクセスすることを考える。この時、2のホストコンピュータ1からいったんファイアウォール上のホストにログインし、そこからインターネットにアクセスするという2段階の手順を踏む必要がある。しかし、このようなアクセスの仕方では、ファイアウォール上のホストにアカウントを作成する必要があるため、インターネットからの不正侵入に対する危険がある。これに対処するため、プロキシサーバ1はsocksを利用することによって、ファイアウォール上に利用者のアカウントを作成することなく、内部のネットワークからインターネットアクセスが可能になる。socksを利用すると、telnet、ftpなどのソケット通信を用いるアプリケーションが利用できる。

【0009】また、CERN httpdは、例えばクライアントである2のホストコンピュータ1の要求をいったん受け付け、そのクライアントに代わってインターネット上のサーバに問い合わせを行う機能を有する。WWWばかりでなく、GopherやWAISプロトコルについても全て代理で受け付ける機能をもっているほか、一度アクセスして得たデータをローカルなキャッシュに保存しておいて、二度め以降のアクセスをする場合に、インターネット上の遠隔サーバに問い合わせることなく、再利用するキャッシュ機能を有する。このキャッシュ機能によって、サーバとの間の無駄なトラフィックが省けるとともに、レスポンスの高速化をはかることができる。

【0010】また、DeleGateは、CERN httpdのもつプロキシ、キャッシュの機能に加え、日本語の文字コードを変換する機能を有する。つまり、日本語の文字コードをホスト上のWWWクライアントがサポートする文字コードに変換することができる。

【0011】このようにして、プロキシサーバ1を設けることで、インターネット及び／またはイントラネットに2のホストコンピュータ1等がアクセスする際に様々なメリットがある。

【0012】ところで、最近急速にインターネット及び／またはイントラネットが普及してきている。また、最近、PHSや携帯電話を用いてインターネット及び／またはイントラネットにアクセスする携帯端末も急速に普及している。

【0013】このような状況下では、携帯端末により快適にインターネット及び／またはイントラネットにアクセスすることが必要になってきた。また、インターネット及び／またはイントラネット自体が急速に普及して

きているので、細い回線などでは、アクセスする数が多すぎて回線が混雑するといった現象も生じてきている。

【0014】そこで、上述した一般的なプロキシサーバ1以外にインターネット及び／またはイントラネットの快適な使用環境を作るため様々な工夫がなされてきている。

【0015】例えばアクセラレータボード等のハードウェアを使用し、クライアント端末自体の処理性能を向上させることも考えられるが、対象となるクライアントの台数が増えたと対応できなくなる。また、クライアント端末にPlug-inソフトをインストールする方法も行われているが、クライアント端末ごとにPlug-inソフトをインストールする必要がある。また、モバイル環境つまり携帯端末を用いる場合、PHSや携帯電話からインターネット及び／またはイントラネットにアクセスするが、その際の通信速度が低速であることがインターネット及び／またはイントラネットを使用する上での障害になっている。PHSの通信速度を現状の32Kbpsから64Kbpsに上げることも検討されている。IMP2000等のメディア自信の高速化も検討されている。しかしながら、64Kbpsではまだまだ通信速度が不足している。

【0016】一般にインターネット及び／またはイントラネットで頻繁に使われるのは、容量の大きい画像データや動画データやオーディオデータやJavaアプレット等であるので、回線が混雑している場合や、低速な通信速度しか確保出来ない携帯端末では、快適にWWWアクセスが行えないという問題が発生している。

【0017】上述したWWWへ快適にアクセスするための従来例を図2を参照して説明する。

【0018】モバイル端末6は、モバイル環境化で、WWWにアクセスするものである。プロキシサーバ7は、モバイルプロキシサーバシステムの中核となるモジュールである。モバイル端末6は、モバイルプロキシクライアント8と既存ブラウザ9から構成されている。モバイルプロキシクライアントは8はモバイル端末6側に位置するモジュールであり、既存ブラウザ9と、後述するモバイルプロキシサーバ10の間のHTTPメッセージの中継機能、ユーザ管理機能を提供するものである。プロキシサーバ7は、前述したモバイルプロキシサーバ10、ユーザ認証11、メディア変換12、経路管理13で構成される。モバイルプロキシサーバ10は、モバイルプロキシクライアント8とWWWサーバ間のHTTPメッセージの中継を行うものである。ユーザ認証11は、モバイル端末6からアクセスしてくるユーザの認証を行うものである。メディア変換12は、画像情報の変換を行うものである。経路管理13は、各WEBページのアクセス履歴を保管するものである。

【0019】次にこのような構成のプロキシシステム

の動作を説明する。

【0020】ユーザがモバイル端末6を用いて、既存ブラウザ9を起動し、WEBページにアクセスしようとすると、モバイルプロキシクライアント8は、モバイルプロキシサーバ7に対するユーザ認証用のユーザ名、パスワードの入力を既存ブラウザ9を介して要求する。それらの情報を通常のHTTPの認証データの受け渡し機能を用いてモバイルプロキシサーバ10に通知することによりユーザ認証11が、前記認証を行う。認証に成功すると、モバイルプロキシサーバ10は、次にモバイルプロキシクライアント8とWWWサーバ間のHTTPメッセージの中継を行う。この際経路保管13は、HTTPメッセージのヘッダ情報を用いて各WEBページのアクセス履歴の保管を行うとともに、サーバからの応答を監視し、画像情報（GIFデータ、JPEGデータ）を検出すると、メディア変換12が、画像情報の変換を行う。メディア変換12はモバイルプロキシサーバ10からの要求に基づいて、メディア変換を行いモバイル通信路を介した画像データの転送データ量の削減を行う。その方法は、GIFやJPEGの画像に対して、品質を落としたJPEG画像への変換を行い、データ量の削減を行う。そして、モバイルプロキシサーバ10を介して、モバイルプロキシクライアント8が前記品質を落とした画像を受け取り、既存ブラウザ9に表示する。

【0021】上述したごとく、モバイル通信路が低速でも、GIFやJPEGの画像データを品質を落としたJPEG画像に変換することによって、快適なWWWへのアクセスが可能となる。

【0022】

【発明が解決しようとする課題】例えば、大企業の建物内には、LANが設置されており、高速に通信が可能である。このためWWWへのアクセスも、容量の大きい画像データや動画データやオーディオデータやJavaアプリを頻繁に使用しても、回線が混雑していなければ、イントラネットでは快適な使用環境を得ることができる。例えば図1で説明したプロキシでも十分快適な処理速度を得ることができる。

【0023】ところが、LANが設置されているところは、まだまだ数が少なく、中小企業等ではLANが設置されているところはまだまだ少ない。また屋外からアクセスするためには、PHSや携帯電話を通信路として使用しないといけない。PHSの通信速度は現状では、32Kbpsが最大であり、また携帯電話の通信速度は、9600bpsが最大である。このように屋外からアクセスすると、低速な通信速度しか得られない。これはLANの通信速度に対して、PHSでは数十分一であり、また携帯電話では数百分の一の差がある。従って、画像データなどを頻繁に使用するWWWでは、快適な通信環境が得られないので、図2で説明したとき工夫が必要

になってくる。

【0024】前述したごとくWWWでは、容量の大きい画像データ等が頻繁に使用されるので、画像データ等の取得に時間がかかるという問題がある。

【0025】また図2で説明した従来例では、GIF画像もJPEG画像もすべてJPEG画像に変換している。GIF画像はCAD等の線画つまり高周波成分が多く含まれた画像の表示に適しており、またJPEG画像は、写真などの低周波成分が多く含まれた画像の表示に適している。しかし、図2で説明した従来例では全ての画像をJPEG画像に変換しているため、狭い範囲の画像データにしか効率的にデータ量を削減できないといった問題がある。

【0026】また図2で説明した従来例では、確かに低速な通信速度でも快適な操作環境を得ることができるが、モバイル端末6の台数が増えるごとにモバイルプロキシクライアント8をモバイル端末6にインストールしなければならず、費用がかかるという問題がある。

【0027】本発明はこのような従来の携帯端末等の低速な通信回線によりWWWにアクセスする際に画像データ等の容量の大きいデータが頻繁に使用されるのでブラウザの表示速度が遅く快適な使用環境が得られないという課題と、さらに快適な使用環境が得られるような工夫がなされたとしても携帯端末等に特殊なソフトをインストールしなければならず費用がかかるという課題と、狭い範囲の画像データにしか効率的にデータ量を削減できないという課題を考慮し、携帯端末等の低速な通信回線によりWWWにアクセスしても快適な使用環境が得られ、さらに携帯端末やWebサーバに特殊なソフトをインストールする必要もなく、より広い範囲の画像データに対して効率的にデータ量を削減できるプロキシシステムを提供することを目的とするものである。

【0028】

【課題を解決するための手段】上述した課題を解決するために、第1の本発明（請求項1に対応）は、イントラネットあるいはインターネットの経路上のサーバとクライアント端末とを中継する位置に設けられ、前記クライアント端末側で情報を表示するブラウザの表示速度を上げるため、前記イントラネットあるいは前記インターネットから送られてくる画像の大きさを縮小して、前記クライアント端末へ送信する画像データ削減手段と、前記画像にクリック出来る部分がある場合は、前記縮小に応じてそのクリックできる部分に対応する位置情報を修正する位置情報制御手段と、を備えたことを特徴とするプロキシシステムである。

【0029】また第2の本発明（請求項2に対応）は、前記位置情報制御手段は、前記画像がUSEMAPタイプの場合、前記縮小に応じてHTML文章内に定義されているAREATAグのCOORDS属性を縮小して、前記クライアント端末に送ることを特徴とする第1の本発

明記載のプロキシシステムである。

【００３０】また第３の本発明（請求項３に対応）は、イントラネットあるいはインターネットの経路上のサーバとクライアント端末とを中継する位置に設けられ、前記クライアント端末側で情報を表示するブラウザの表示速度を上げるため、前記イントラネットあるいは前記インターネットから送られてくる画像の表示色数を削減して、前記クライアント端末へ送信する画像データ削減手段と、を備えたことを特徴とするプロキシシステムである。

【００３１】また第４の本発明（請求項４に対応）は、イントラネットあるいはインターネットの経路上のサーバとクライアント端末とを中継する位置に設けられ、前記クライアント端末側で情報を表示するブラウザの表示速度を上げるため、前記イントラネットあるいは前記インターネットから送られてくるＨＴＭＬ文章内にイメージタグがある場合は、その画像データを表示させるタグをそのファイル名または画像名のテキストを表示させるタグに変更する変更手段と、を備えたことを特徴とするプロキシシステムである。

【００３２】また第５の本発明（請求項５に対応）は、イントラネットあるいはインターネットの経路上のサーバとクライアント端末とを中継する位置に設けられ、前記クライアント端末側で情報を表示するブラウザの表示速度を上げるため、前記イントラネットあるいは前記インターネットから送られてくるＨＴＭＬ文章内のイメージタグの内部に予め設定した画像名またはファイル名に合致する画像を表示させるタグがあった場合それに代えて予め決めておいたロゴまたはアイコンまたはテキストを表示させるタグに置き換える変更手段と、を備えたことを特徴とするプロキシシステムである。

【００３３】また第６の本発明（請求項６に対応）は、イントラネットあるいはインターネットの経路上のサーバとクライアント端末とを中継する位置に設けられ、前記クライアント端末側で情報を表示するブラウザの表示速度を上げるため、前記イントラネットあるいは前記インターネットから送られてくるＨＴＭＬ文章内にイメージタグ以外のタグがあった場合所定のタグの情報を削除するタグ削除手段と、を備えたことを特徴とするプロキシシステムである。

【００３４】また第７の本発明（請求項７に対応）は、前記画像データ削減手段は、その処理を、表示するすべての画像に適用するのではなく、所定の容量以下の画像には適用しないことを特徴とする第１～３の発明のいずれかに記載のプロキシシステムである。

【００３５】また第８の本発明（請求項８に対応）は、各種機能の切り替えを前記ブラウザに表示し、それを選択することにより前記各種機能の切り替えを行う切り替え手段と、を備えたことを特徴とする第１～７の発明のいずれかに記載のプロキシシステムである。

【００３６】また第９の本発明（請求項９に対応）は、各種機能を各々並行処理させて処理速度を向上させる並行処理手段と、を備えたことを特徴とする第１～７の発明のいずれかに記載のプロキシシステムである。

【００３７】また第１０の本発明（請求項１０に対応）は、第１～９の発明における各手段の全部または一部の機能を実現するためのプログラムを格納していることを特徴とする媒体である。

【００３８】

【発明の実施の形態】以下に本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

【００３９】まず第１の実施の形態について、図３と図４を参照して概要を説明する。詳細は後述する。

【００４０】本実施の形態では、図３に示すごとくＷＷＷサーバから送られてくる原画像を縮小（幅と高さの縮小：以下縮小と言えは幅と高さを縮小することを意味するものとする）あるいはテキスト化して端末のブラウザに表示する場合を説明する。転送時間の短縮１４はサーバから送られてくる原画像を縮小あるいはテキスト化して端末のブラウザに表示することにより表示速度をあげる場合の概念である。

【００４１】図４に概要を示す。端末１５は、携帯端末等低速な通信速度しか得られない端末である。なお、窓口プロキシ１６、切り替えリンク１７、画像データサイズ削減プロキシ１８、画像テキスト化プロキシ１９、オリジナル画像プロキシ２０は、本発明のプロキシシステムの例である。窓口プロキシ１６は、画像データを縮小して表示するか、画像データをテキスト化して表示するか、原画像を表示するかを、ユーザからの指定により切り替え、またユーザが端末１５からサーバにアクセスする際に認証などを行う手段である。切り替えリンク１７はサーバから送られてくるＨＴＴＰプロトコルに記述されたＨＴＭＬ文章にリンク機能を追加して、端末１５に表示されるブラウザ内に「原画像モード」、「縮小モード」、「ファイル名モード」を追加する手段である。画像データサイズ削減プロキシ１８は、前記「縮小モード」が選択された場合、画像データサイズを縮小する手段である。画像テキスト化プロキシ１９は、前記「ファイル名モード」が指定された場合、画像データをテキスト化して表示する手段である。オリジナル画像プロキシ２０は、前記「原画像モード」が選択された場合、画像データを原画像のまま表示する手段である。

【００４２】次に、このような本実施の形態の動作を説明する。

【００４３】ユーザが端末１５でブラウザを起動し、ＷＷＷにアクセスしようとする、まず、窓口プロキシ１６が認証を行う。認証が成功すれば、端末１５のブラウザが立ち上がり、ホームページがブラウザ上に表示される。このとき、切り替えリンク１７は、ＨＴＴＰプロ

トコルに記述されたHTML文章内にリンク機能を追加する。すなわち前述した、「原画像モード」、「縮小モード」、「ファイル名モード」である。これらのモードは端末15で起動している前記ブラウザの表示画面の上部に表示される。さらに、デフォルトは「縮小モード」であるとする。すなわち、デフォルトでは、窓口プロキシー16が、画像データサイズ削減プロキシー18に接続しているとする。画像データサイズ削減プロキシー18は、サーバから送られてくるHTTPプロトコルに記述されたHTML文章内にイメージタグを検出した場合、その画像データのサイズを縮小するとともに、HTML文章の表示サイズも前記縮小にあわせて書き換える。さらに端末15で起動されている前記ブラウザで、ユーザがWebページや別のホームページを参照しようとした場合WWWサーバから送られてくるHTML文章を、画像データサイズ削減プロキシー18がチェックし、イメージタグを検出した場合、上述した内容と同様のことを行う。

【0044】さらにユーザが端末15で起動しているブラウザで、「ファイル名モード」を選択した場合、窓口プロキシー16は、画像テキスト化プロキシーに接続する。そうすると、画像テキスト化プロキシー19が、イメージタグを検出したら、HTML文章に記述されているイメージタグをテキスト文字列に置き換える。さらに、ユーザが端末15に起動されているブラウザで「原画像モード」を選択した場合、窓口プロキシー16は、オリジナル画像プロキシー20に接続を切り替える。この場合、WWWサーバから送られてくるHTML文章に何も変更を加えない。従って、端末15で起動されているブラウザには原画像が表示される。

【0045】以上記述したことから明らかなように、本実施の形態によれば、容量の大きい画像データを大幅に削減して、端末15が低速な通信路しか確保できない場合でも、ブラウザへの表示速度をあげることができ快適な環境でインターネット及び／またはイントラネットを使用することが出来る。また、端末15においては、NetscapeやInternet Explorerなどの既存のブラウザが使用でき、特殊なソフトを端末15にインストールする必要がなく費用がかからず、またWebサーバ自身に特別なソフトをインストールする必要がなく、また画像を縮小しているだけなのでより広い範囲の画像データに対して効率的にデータ量を削減できるといった利点がある。

【0046】次に第1の実施の形態について詳述する。

【0047】図5に本実施の形態のシステム構成図を示す。

【0048】プロキシーシステム42は、クライアント端末とイントラネット用サーバとを中継する位置に設けられ、クライアント端末で情報を表示するブラウザの表示速度を上げる手段である。プロキシーシステムは以

下のように構成される。

【0049】窓口プロキシー16は、処理内容に従って、HTTPプロトコル等のデータの流れる経路を切り替える手段である。さらに窓口プロキシー16は、ユーザ認証22と切り替えリンク追加17の各手段から構成される。ユーザ認証22は、ログインするユーザを認証する手段である。切り替えリンク17は、サーバから送られてくるHTTPプロトコルのデータに記述されたHTML文章にリンク機能を追加して、クライアント端末に表示されるブラウザ内に「原画像モード」、「縮小モード」、「ファイル名モード」を追加する手段である。

【0050】画像データサイズ削減プロキシー18は、クライアント端末で、前記「縮小モード」が選択された場合、画像を縮小する手段である。さらに画像データサイズ削減プロキシー18は、jpeg縮小25、gif縮小26、特定タグ削除27、表示サイズ調整28の各手段から構成される。jpeg縮小25は、HTTPプロトコルのデータとしてjpegデータが送られてきたら、jpegデータを縮小する手段である。gif縮小はHTTPプロトコルのデータとしてgifデータが送られてきたら、gifデータを縮小する手段である。特定タグ削除27は、jpegデータやgifデータ等の画像データ以外の容量の大きい特定のタグ、例えば動画データやオーディオデータやJavaアプレット等のHTML文章内のタグを削除してデータの容量を削減する手段である。特定タグ削除27については、第2の実施の形態で説明する。表示サイズ調整28は、jpegデータやgifデータが縮小された場合、HTML文章において、画像データがUSEMAPタイプの場合、前記縮小に応じてHTML文章内に定義されているAREATAグのCOORDS属性を縮小する手段である。

【0051】テキスト化プロキシー19は、クライアント端末で、前記「ファイル名モード」が選択された場合、画像データをテキスト化する手段である。さらにテキスト化プロキシー19は、テキスト化30、特定タグ削除29から構成される。テキスト化30は、画像データを受け取ったら、HTML文章のイメージタグを書き換えて、特定のテキストに変換する手段である。特定タグ削除27は、画像データ以外の容量の大きい特定のタグ、例えば動画データやオーディオデータやJavaアプレット等のHTML文章内のタグを削除してデータの容量を削減する手段である。特定タグ削除27については、第2の実施の形態で説明する。

【0052】エージェン트起動サーバ21は、画像データサイズ削減プロキシー18、テキスト化プロキシー19が必要とするモジュールを管理し、必要なときにモジュールを起動し、必要な処理をする部分に送信する手段である。さらにエージェン트起動サーバ21は、jpeg縮小31、gif縮小32、特定タグ削除33、表示

サイズ調整 3 4、テキスト化 3 5から構成される。j p e g 縮小 3 1は、j p e g 縮小 2 5が処理を行う際に必要なモジュールである。g i f 縮小 3 2は、g i f 縮小 2 6が処理を行う際に必要なモジュールである。特定タグ削除 3 3は、特定タグ削除 2 7、特定タグ削除 2 9が処理を行う際に必要なモジュールである。表示サイズ調整 3 4は、表示サイズ調整 2 8が処理を行う際に必要なモジュールである。テキスト化 3 5は、テキスト化 3 0が処理を行う際に必要なモジュールである。

【0053】キャッシュ 2 3は、CERN h t t p d のキャッシュ機能と同等の機能を実現するものである。アクセスログ 2 4は、プロキシシステム 4 2にアクセスしたユーザのログを記録したり、またユーザがアクセスしたWebページの履歴を管理し、キャッシュ 2 3と連動して、クライアント端末側での表示が高速になされるものである。

【0054】以上がプロキシシステム 4 2の構成である。

【0055】LANクライアント 3 7は、プロキシシステム 4 2と高速に通信できるLANで接続されたクライアント端末である。モバイルクライアント 3 8は、低速にしか通信できないモバイル通信路、例えば携帯電話やPHSによりプロキシシステム 4 2に接続されるクライアント端末である。

【0056】イントラネット用のサーバとしては、Webサーバ 3 9、FTPサーバ 4 0で構成される。Webサーバ 3 9は、HTTPプロトコルを用いてWWWサーバとしてHTML文章を転送するサーバである。FTPサーバ 4 0は、FTPプロトコルを用いてファイル転送するサーバである。

【0057】さらにプロキシシステム 4 2はホスト名として、phostという名前を持ち、さらに別名（エイリアス）としてreduce、text、agentという名前を持つものである。Webサーバ 3 9はホスト名としてintra1という名前を持ち、FTPサーバ 4 0はホスト名としてintra2という名前を持つ。画像データサイズ削減プロキシ 1 8はポート番号として10080を持ち、テキスト化プロキシはポート番号として11080を持ち、エージェント起動サーバ 2 1はポート番号として9080を持つものである。LANクライアント 3 7はポート番号として8080を持ち、モバイルクライアントはポート番号として同じく8080を持つものである。

【0058】なお、j p e g 縮小 2 5とg i f 縮小 2 6が本発明の画像データ削減手段の例であり、表示サイズ調整 2 8が本発明の位置情報制御手段の例であり、テキスト化 3 0が本発明の変更手段の例であり、特定タグ削除 2 7と特定タグ削除 2 9が本発明のタグ削除手段の例であり、切り替えリンク追加 1 7が本発明の切り替え手段の例である。

【0059】次にこのような本実施の形態の動作を説明する。

【0060】まず、クライアント端末であるLANクライアント 3 7とモバイルクライアント 3 8からプロキシの設定を行う。これは図 6 の 4 3に示すごとくクライアント端末から既存ブラウザを起動し、既存ブラウザの設定メニューで、HOST名記入部分にphostを入力し、port番号を記入する部分に8080を入力する。これで、プロキシシステム 4 2を使用する準備が全て整ったことになり、LANクライアント 3 7、モバイルクライアント 3 8に特別なソフトをインストールする必要はなにもない。ただし、予め本実施の形態のイントラネットにおいてユーザ登録やIPアドレスの設定等のLAN環境の設定はなされているものとする。

【0061】以上でプロキシの設定が完了したので、次に既存ブラウザを用いてモバイルクライアント 3 8からWWWのホームページを表示する場合を説明する。モバイルクライアント 3 8で既存ブラウザを立ち上げると、モバイル通信路を介して、プロキシシステム 4 2にログイン要求が行く。そうすると、窓口プロキシ 1 6が、ユーザ認証 2 2にて認証を行う。認証が成功すれば、Webサーバ 3 9からHTTPプロトコルのデータとしてHTML文章が送られてくる。このHTML文章に切り替えリンク追加 1 7でリンクが追加される。すなわち「原画像モード」、「縮小モード」、「ファイル名モード」である。デフォルトは「縮小モード」とする。この機構はHTML文章内に図 6 の 4 4のごときリンクを張ることで実現できる。すなわち、4 4において「縮小モード」には、「画像データ削減」のURLを割り振り、「ファイル名モード」には、「テキスト化」のURLを割り振り、また「原画像モード」には、「オリジナル」のURLを割り振る。このようにして、既存ブラウザには、図 7 の縮小モード表示例 4 5のごとく表示される。既存ブラウザの表示画面の上端に「原画像モード」、「縮小モード」、「ファイル名モード」と表示されている。

【0062】モバイルクライアント 3 8の既存ブラウザ上でユーザが別のWebページあるいは別のホームページを指定した場合、現在「縮小モード」になっているので、Webサーバ 3 9は、HTTPプロトコルのデータとしてHTML文章を画像データサイズ削減プロキシ 1 8に送る。ここでHTML文章で、イメージタグが検出されれば、画像縮小を行う。対象とする画像がj p e g データの場合、j p e g 縮小 2 5が、エージェント起動サーバ 2 1よりj p e g 縮小 3 1のモジュールを受けて、実際の画像縮小をおこなう。対象とする画像がg i f データの場合、g i f 縮小 2 6が、エージェント起動サーバ 2 1よりg i f 縮小 3 2のモジュールを受けて、実際の画像縮小を行う。ただし、全ての画像を縮小するのではなく、特定の容量以下の画像は縮小処理を行わ

い。画像縮小を行う際に、あわせて、表示サイズ調整が28が、エージェント起動サーバ21より表示サイズ調整34のモジュールを受けて、HTML文章の表示サイズの調整を行う。そして、窓口プロキシー16を介して、モバイルクライアント38の既存ブラウザにユーザが指定した前記Webページあるいは前記ホームページが表示される。

【0063】次に画像を縮小する方法と、表示サイズを調整する方法について説明する。画像のサイズを縮小する際単純に画素を間引くとエイリアシングの影響により、画像にノイズが入るが、例えば画像処理で公知の技術であるスムージングフィルタをかける等すればアンチエイリアシングが行える。画像には、マウスでクリックすることができるものとできないものがある。マウスでクリック出来ないものに関しては公知の画像処理の技術を用いて縮小すればよい。また画像を縮小することは、画像データの形式に関わらず広い範囲の画像データの形式でデータ削減を実現することができる。また本実施の形態では、画像は縦横ともに1/2だけ縮小するとする。

【0064】画像はHTML文章では、イメージマップとして記述されており、マウスでクリックできるイメージマップは、既存ブラウザ上に表示された画像のクリックされた座標を元に動作を決定する。このため、ブラウザ上での表示サイズが変わると期待した動作と異なる動作をしてしまう。

【0065】イメージマップの種類には、ISMAPタイプとUSEMAPタイプがある。ISMAPタイプはサーバ側で処理が行われるタイプで、モバイルクライアント端末38の既存ブラウザに表示された画像をマウスでクリックすると、既存ブラウザからWebサーバ39のCGIへ前記クリックされた座標が送られる。Webサーバ39のCGIは、この座標を元にHTML文章に定義されたアクション、例えば別のWebページへ移るなどの処理を行う。このためISMAPタイプのイメージマップの場合には、既存ブラウザでの画像表示を縮小しないことにより正常な動作をさせることができる。

【0066】また、USEMAPタイプは既存ブラウザ側で処理が行われるタイプで、マップファイルで定義される座標とアクションの組み合わせを、既存ブラウザ自身が参照してアクションを決定する。このマップファイルは、HTMLのタグとして実現されているため、ここで定義されている座標、すなわちAREAタグのCOORDS属性を表示サイズ調整28で縦横それぞれ1/2にすることで、ブラウザ表示サイズの変更に対応することができる。

【0067】なお、画像の縮小は、上述した実施の形態における1/2に限らず、1/3、1/4、あるいは任意倍率で縮小してもよく、またその際平行移動が伴うなど、要するにアフィン変換する手段でありさえすればよ

い。

【0068】なお、ISMAPタイプの場合、上述した実施の形態に限らず、既存ブラウザ側で、クリックした座標を2倍にする処理を施せばISMAPタイプの場合でも画像を縮小しても、期待した通りの動作をするようになり、要するに、クライアント端末側でクリックした座標に画像に施されたアフィン変換の逆変換を施す手段でありさえすればISMAPタイプの場合でも期待したのと同じ動作をさせることができる。

【0069】以上で画像を縮小する方法と、表示サイズを調整する方法についての説明を終える。

【0070】次にモバイルクライアント38が既存ブラウザ上で、「ファイル名モード」を選択した場合の動作を説明する。

【0071】モバイルクライアント38が既存ブラウザ上で「ファイル名モード」をマウスでクリックした場合、図6の44のごとき内容がHTML文章にリンクとして記述されているので、「テキスト化」のURLが指定される。すると、今度はWebサーバ39からHTTPプロトコルのデータがテキスト化プロキシー19に送られてくることになる。本実施の形態では、テキスト化プロキシー19がHTML文章内で画像データを検出する。画像データが検出されれば、エージェント起動サーバ21が、テキスト化35のモジュールを起動して、テキスト化30に送る。これを受け取ってテキスト化30で処理を行い、画像をテキストに変換するようにHTML文章を書き換えて、窓口プロキシー16に送り、モバイル通信路を介して、モバイルクライアント38の既存ブラウザに表示される。ただし容量の小さい画像データについてはテキスト化処理は行わないものとする。このようにして、テキスト化された既存ブラウザの表示例を図8のファイル名表示例46に示す。図7の縮小モード表示例45で表示されていた部分がファイル名表示例46ではテキストとして表示されていることが解る。

【0072】次にテキスト化の方法について説明する。

【0073】テキスト化には、特定の画像を特定のテキストに変換する方法とその画像ファイルをそのファイル名等に変換する方法がある。

【0074】まず、特定の画像を特定のテキストに変換する方法について説明する。本実施の形態では、例えばosakagas.gifというファイルは常に「大阪ガスのロゴ」と表示する、というように個別の名前を決めるものである。テキスト化の対象となるファイルの指定方法としては、図9のワイルドカードの使用50が可能である。すなわち、47では“test.gif”という定義に対して、HTML文章で記述されているファイル名がテキスト化に該当するかどうかを決めている。“test.gif”は、定義と同一なので、マッチする。“Test.gif”は、大文字が使われているので、マッチしない。“.../images/tes

t. gif”は、ディレクトリが違うだけなので、マッチする。また、48では、“*test.gif”という定義に対して、HTML文章では、“./images/test.gif”となっており、“test.gif”の頭に「/」ではなく一般の文字が記述されていないといけないうので、マッチしない。HTML文章では、“test.gif”となっており、定義が“test.gif”の前に何か一般の文字がこないといけないう意味なので、マッチしない。また49では、“*.gif”という定義に対してHTML文章では、“./images/test.gif”となっており、“.gif”の前は何でもよいという意味なのでマッチする。このようにして、ワイルドカードを使用して、特定画像を特定のテキストに変換することができる。

【0075】次に画像ファイルをその画像ファイル名等に変換する方法について述べる。その方法は、HTML文章中のタグまたは<IMAGE>タグがあらわれたらテキスト文字列に置き換え、指定されたSRCへのリンクを付加する方法である。図10に例を示す。51では、画像ファイル名が“srcstr”であり、画像の名称が“altstr”である。これは、「→」で示すように変換されている。つまり、画像の名称がテキストとして表示されるように変換されている。52は、画像ファイル名のみ指定されている場合であり、「→」で示すように画像ファイル名がテキストとして表示されるように変換されている。53、54も変換例である。

【0076】なお、画像ファイル名自体をテキストとして、表示してもよい。

【0077】以上でテキスト化の方法についての説明を終える。

【0078】なお、本実施の形態では、エージェント起動サーバ21を設けた構成にしたが、それに限らず、画像データサイズ削減プロキシ18とテキスト化プロキシ19に必要なモジュールを持たせるシステム構成にしてもよい。

【0079】次に第2の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0080】本実施の形態の構成は、第1の実施の形態で述べたものと同一である。

【0081】本実施の形態では、HTML文章において画像以外の容量の大きい特定のタグの情報を削除するのである。特定タグ削除27と特定タグ削除29が、エージェント起動サーバ21の特定タグ削除33のモジュールを受け取って処理を行う。図11の特定タグの削除55で削除するタグの例を示す。これらは、必ずしも必要でない上、容量が大きい傾向があるので、削除することで処理の効率化がはかれる。

【0082】なお、本発明の画像の縮小は、上述した実

施の形態における縮小に限らず、画像の色の数を16色にするなど、要するに画像の色の数を減色してもよい。

【0083】なお、本実施の形態では、イントラネットを例に上げて説明したが、イントラネットに限らず、インターネットでも同様の効果が得られる。

【0084】なお、本発明のプロキシシステムは、上述した実施の形態に加え、各種機能を各々並行処理させて処理を行うこともできる。

【0085】なお、本発明の切り替え手段は、上述した実施の携帯における、既存ブラウザの上部に表示するものに限らず、既存ブラウザの下部や、右端、左端等、要するに任意の位置に表示できさえすればよい。

【0086】なお、本発明は、その機能を実現する各手段の全部または一部の機能を実現するためのプログラムを格納していることを特徴とする媒体でもある。

【0087】

【発明の効果】以上説明したところから明かなように、本発明は、携帯端末等の低速な通信回線によりWWWにアクセスしても快適な使用環境が得られ、さらに携帯端末やサーバーに特殊なソフトをインストールする必要がなく、広い範囲の画像データの形式に対してデータ削減が実現できるプロキシシステムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来技術を示す概略図

【図2】従来技術を示す概略図

【図3】本発明の第1の実施の形態における概念図

【図4】本発明の第1の実施の形態における概略図

【図5】本発明の第1及び第2の実施の形態におけるプロキシシステムのシステム構成図

【図6】本発明の第1及び第2の実施の形態におけるクライアント端末でプロキシの設定とクライアント端末からのURLの指定方法を示す図

【図7】本発明の第1の実施の形態における縮小モード表示例を示す図

【図8】本発明の第1の実施の形態におけるファイル名表示例を示す図

【図9】本発明の第1の実施の形態における画像ファイルをテキスト化する際に特定の画像を特定のテキストに変化する場合のファイル指定方法を示す図。

【図10】本発明の第1の実施の形態における各画像ファイルをそのファイル名等に変換する方法を示す図

【図11】本発明の第2の実施の形態における特定のタグを削除する削除対象の例を示す図

【符号の説明】

16 窓口プロキシ

18 画像データサイズ削減プロキシ

19 テキスト化プロキシ

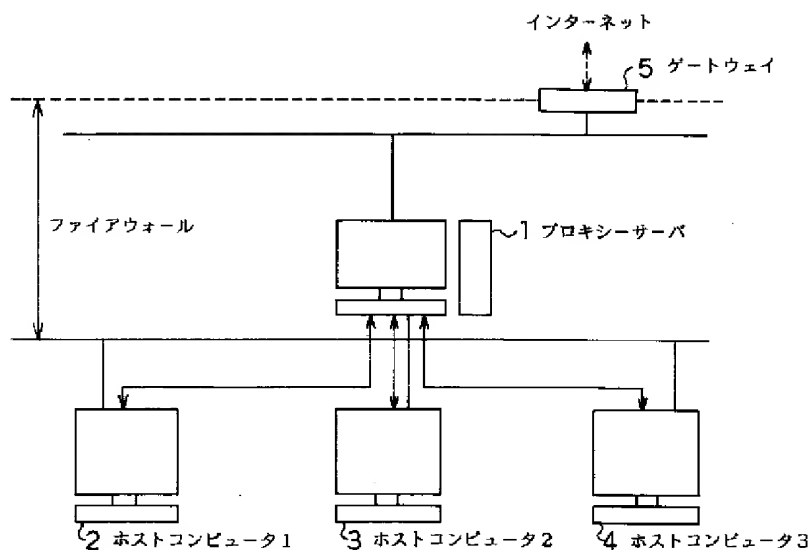
25 jpeg縮小

26 gif縮小

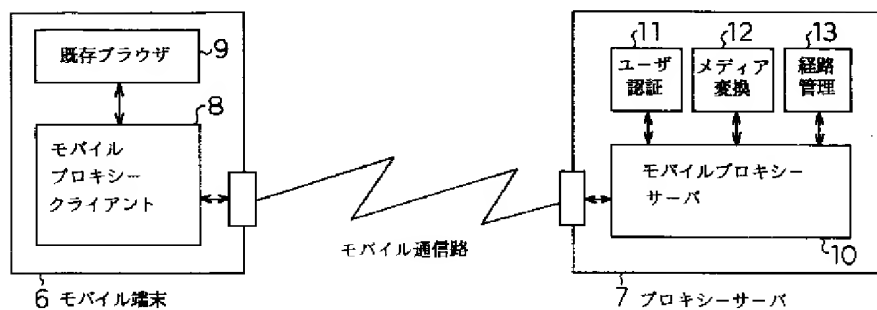
27 特定タグ削除
28 表示サイズ調整
30 テキスト化

38 モバイルクライアント
39 Webサーバ
42 プロキシシステム

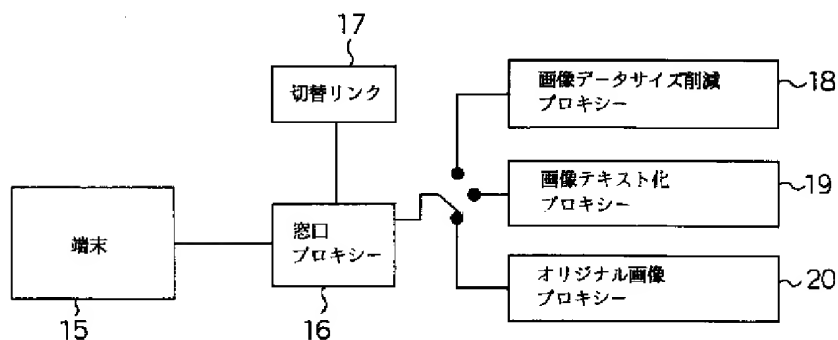
【図1】



【図2】

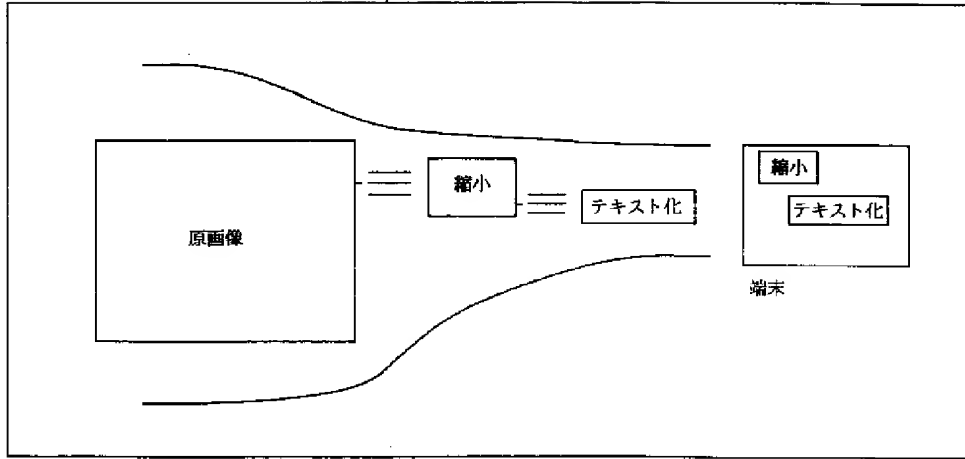


【図4】

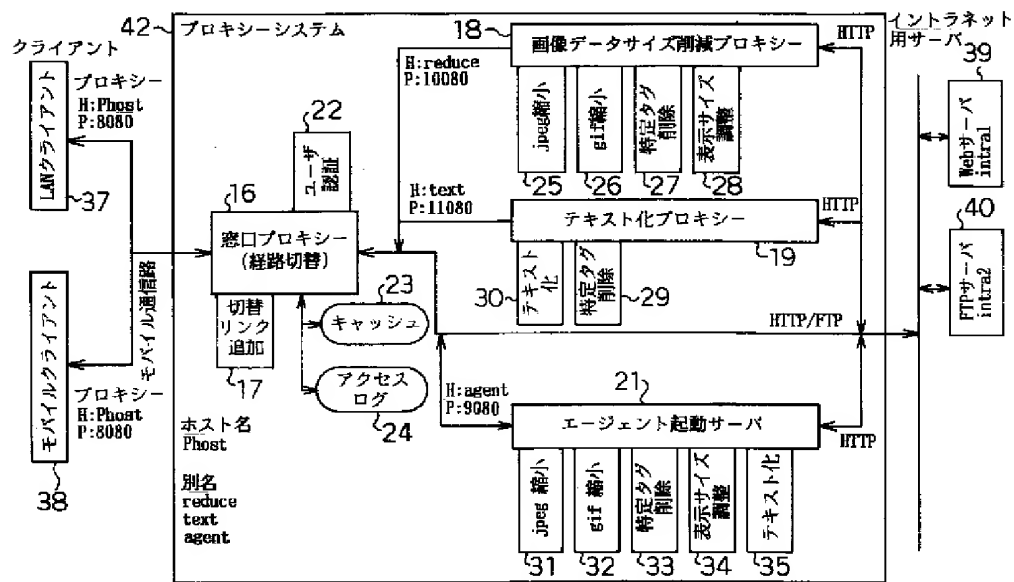


【図3】

14 転送時間の短縮



【図5】



【図6】

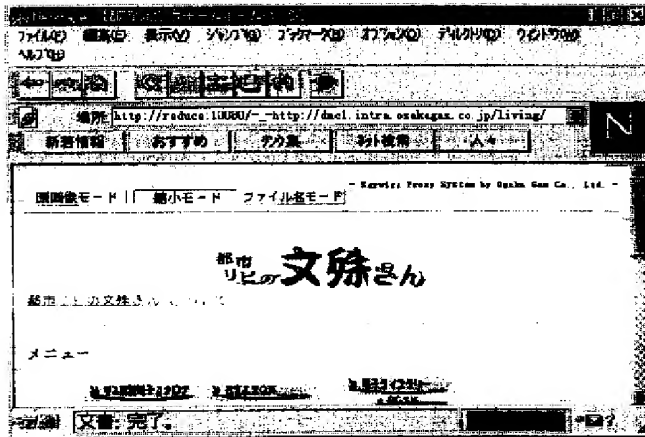
43
クライアントのプロキシ設定
HOST:Phost, PORT:8080

44

| クライアントからのURL指定方法 | 中継プロキシのURL / 目的のURL |
|------------------|-------------------------------------|
| 画像データ削減 | http://reduce:10080/_ http://intra1 |
| テキスト化 | http://text:11080/_ http://intra1 |
| オリジナル | http://intra1 |

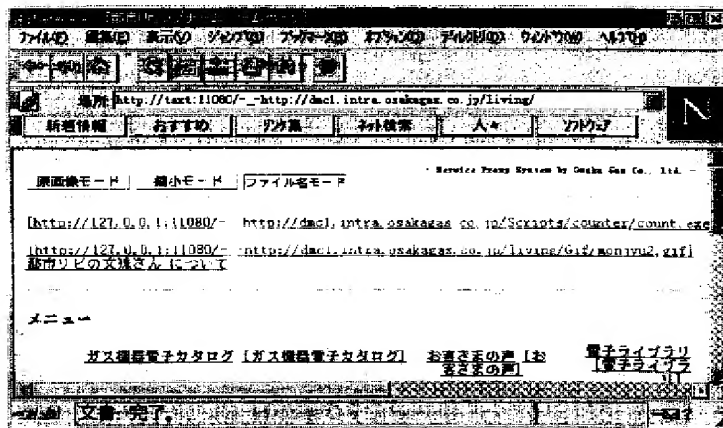
【図 7】

縮小モード表示例 4 5



【図 8】

ファイル名表示例 4 6



【図 9】

ワイルドカードの使用 5 0

| | HTML | 定義 | マッチ |
|-----|---------------------|-------------|-----|
| 4 7 | "test.gif" | "test.gif" | する |
| | "Test.gif" | "test.gif" | しない |
| | "./images/test.gif" | "test.gif" | する |
| 4 8 | "./images/test.gif" | "*test.gif" | しない |
| | "test.gif" | "*test.gif" | しない |
| 4 9 | "./images/test.gif" | "*.gif" | する |

【図10】

```

51  <IMG SRC="srcstr" ALT="altstr">
    → <A HREF="srcstr">[altstr]</A>

52  <IMG SRC="srcstr">
    → <A HREF="srcstr">[srcstr]</A>

53  <A HREF="url"><IMG SRC="srcstr" ALT="altstr"></A>
    → <A HREF="url">altstr</A>
    <A HREF="srcstr">[altstr]</A>

54  <A HREF="url"><IMG SRC="srcstr"></A>
    → <A HREF="url">srcstr</A>
    <A HREF="srcstr">[srcstr]</A>

```

【図11】

特定タグの削除55

| タグ | 内容 |
|---------------|---|
| APPLETタグ | Javaアプレット |
| SCRIPTタグ | JavaScript、 Jscript、VBScript |
| EMBEDタグ | Netscapeのインラインビデオ、 インラインオーディオ、ShockWave等 |
| IMG DYN SRCタグ | Internet Explorerのインラインオーディオ等 |
| OBJECTタグ | その他の埋め込みオブジェクト |